

516,310

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

16 DEC 2004

(43) 国際公開日
2003年12月18日 (18.12.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/105079 A1

(51) 国際特許分類: G06K 19/077, 19/07

(21) 国際出願番号: PCT/JP03/07277

(22) 国際出願日: 2003年6月9日 (09.06.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ: 特願2002-169337 2002年6月10日 (10.06.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号山王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 石井一彦 (ISHII,Kazuhiko) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号山王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 齐野博 (AONO,Hiroshi) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号山王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

(71) 出願人 および

(72) 発明者: 坂村 健 (SAKAMURA,Ken) [JP/JP]; 〒141-0032 東京都品川区大崎4丁目9-2 Tokyo (JP). 越塚登 (KOSHIZUKA,Noboru) [JP/JP]; 〒180-0013 東京都武蔵野市西久保2丁目27-20 Tokyo (JP).

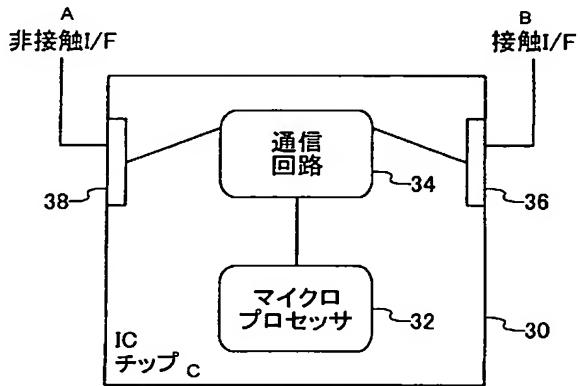
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森 謙作 (MORI,Kensaku) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号山王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 石井一彦 (ISHII,Kazuhiko) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号山王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 齐野博 (AONO,Hiroshi) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号山王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

/統葉有/

(54) Title: IC CHIP, CARD AND MOBILE TERMINAL CONNECTED TO THE SAME

(54) 発明の名称: ICチップ並びにそれに接続するカード及び携帯端末装置



A...NON-CONTACT I/F
B...CONTACT I/F
34...COMMUNICATION CIRCUIT
32...MICROPROCESSOR
C...IC CHIP

WO 03/105079 A1

(57) Abstract: An IC chip having both of the non-contact type function and the contact type function is provided. Furthermore, a card and a mobile terminal device for making the chip preferably function as the non-contact type or the contact-type IC card are provided. The IC chip includes a CPU, a contact interface connected to the CPU for enabling data communication between the CPU and outside, and non-contact interface connected to the CPU for enabling radio data communication between the CPU and outside. Moreover, the card electrically connectable to the IC chip non-contact interface has an antenna. When the antenna is connected to the IC chip non-contact interface, radio data communication is enabled between the IC chip and outside. Furthermore, the mobile terminal device electrically connectable to the IC chip contact interface has a CPU. When the CPU is connected to the IC chip contact interface for data communication, the IC chip can function as the contact type IC chip.

(57) 要約: 本発明は、一枚のチップで非接触型及び接触型の両機能を備えた ICチップを提供し、さらにそのチップを非接触型または接触型の ICカードと

/統葉有/



王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 本郷 節之 (HONGO,Sadayuki) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都 千代田区 永田町 2 丁目 11 番 1 号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 伊東 忠彦 (ITOH,Tadahiko); 〒150-6032 東京都 渋谷区 恵比寿 4 丁目 20 番 3 号 恵比寿ガーデンプレイスタワー 32 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

して都合良く機能させるためのカード及び携帯端末装置を提供する。 I C チップは、 CPU : CPU と外部との間のデータ通信を可能にするための、 CPU に接続した接触用インターフェース ; 及び CPU と外部との間の無線によるデータ通信を可能にするための、 CPU に接続した非接触用インターフェース ; から構成される。また、 I C チップの非接触用インターフェースと電気的に接続可能なカードは、アンテナを有し、アンテナが I C チップの非接触用インターフェースと接続することにより I C チップの外部との無線データ通信を可能ならしめる。さらに、 I C チップの接触用インターフェースと電気的に接続可能な携帯端末装置は、 CPU を有し、その CPU が I C チップの接触用インターフェースと接続してデータ通信することにより I C チップを接触型 I C チップとして機能させ得る。

明細書

I Cチップ並びにそれに接続するカード及び携帯端末装置

5 技術分野

本発明は、一般に I Cチップ並びにそれに接続するカード及び携帯端末装置に
関し、特に 1 つの I Cチップで接触型 I Cカード及び非接触型 I Cカードの両機
能を果たしうる I Cチップとそのためのカード及び携帯端末装置に関する。

10 背景技術

いわゆる I Cカードには、リーダ/ライターとの間のデータの通信の仕方によ
って、接触型 I Cカード及び非接触型 I Cカードの 2 種類がある。図 1 に示すよ
うに、接触型 I Cカード 1 2 には、I Cチップ 1 0 が内蔵されている。I Cチッ
15 プ 1 0 の内部には、CPU, ROM, RAM, EEPROM (図示せず) が設けられており、情報
の入出力や処理を行う。電源がなくても記憶内容を保持する不揮発性の書き込み
可能な記憶素子 EEPROM が必要である。接触型 I Cカード 1 2 は、リーダライタ等
への挿入時に、I Cカード 1 2 の表面に設けた電気接点 1 4 がリーダライタ内部
のインターフェースと接触することで電気的に情報のやり取りを行い、電気接点
1 4 を通じて I Cカードに情報を書き込んだり読み取ったりする。

一方、図 2 に示すように、非接触型 I Cカード 2 2 に内蔵されている I Cチッ
20 プ 2 0 内には、CPU 2 1, ROM 2 7, RAM 2 3, EEPROM 2 5 から構成され情報処理等
を行うマイクロプロセッサ 2 8 がある。I Cチップ 2 0 内には、さらに RF インタ
ーフェース回路 2 4 が設けられている。I Cチップ 2 0 は、通常コイルアンテナ
である内蔵アンテナ 2 6 を介して、外部のリーダライタ等と ISO14443 による非接
25 觸通信を行うことによりデータの読み出し及び書き込みを行う。I Cチップ 2 0 への
電力も、アンテナ 2 6 を通じて外部から供給されるのが通常である。非接触 I C
カードは接触型 I Cカードに比べ、リーダライタとの通信時の手間が少ないと
また物理的な障害が起きにくいという利点がある。

一枚のカードに接触型 I Cカード及び非接触型 I Cカードの両機能を持たせた

コンビ型 ICカードやハイブリッド型 ICカードが知られている。

図1に示すように、接触型 ICカード12からICチップ部分のみを抜き出して利用することにより接触型 ICカード機能をチップ化することが可能である。

一方、非接触型 ICカードでは、内蔵アンテナの小型化ができないことや、スロット部分の拡大化に伴う技術的問題のためにこのようなチップ化は実現できていない。従って、従来、これらの両カードは用途により使い分けられており、一枚の ICチップで両機能を備えるものはなかった。

なお、接触・非接触共用 ICカードに関する従来例としては、特開2000-

10 113148号公報（特許文献1）がある。他の従来例としては、特開2000-172814号公報（特許文献2）がある。

特許文献1

特開2000-113148号公報

特許文献2

15 特開2001-172814号公報

発明の開示

そこで、本発明は、一枚のチップで非接触型及び接触型の両機能を備えたデュアルインターフェースを有する ICチップを提供し、さらにそのチップを非接触型または接触型の ICカードとして都合良く機能させるためのカード及び携帯端末装置を提供することを目的とする。

上記の目的を達成するための本発明の一特徴に従った ICチップは、CPU； CPUと外部との間のデータ通信を可能にするための、CPUに接続した接触用インターフェース；及び CPUと外部との間の無線によるデータ通信を可能にするための、CPUに接続した非接触用インターフェース； から構成される。

本発明の他の特徴に従ったカードは、上記 ICチップの非接触用インターフェースと電気的に接続可能であって、アンテナを有し、このアンテナが ICチップの非接触用インターフェースと接続することにより ICチップの外部との無線データ通信を可能にことができる。

さらに本発明の他の特徴に従った携帯端末装置は、上記 I Cチップの接触用インターフェースと電気的に接続可能であって、CPU を有し、その CPU が I Cチップの接触用インターフェースと接続してデータ通信することにより I Cチップを接触型 I Cチップとして機能させることができる。

5 本発明の一の特徴に従った I Cチップは、カードに挿入することで非接触型 I Cカードとしての機能を果たし、また携帯端末装置に挿入することで接触型 I Cカード及び非接触型 I Cカードとしての両機能を果たすことができる。

図面の簡単な説明

10 図 1 は、一般的な接触型 I Cカードを示す図である。

図 2 は、一般的な非接触型 I Cカードの内部構成を示す図である。

図 3 は、本発明の第1の実施例に従った I Cチップの一例を示す図である。

図 4 は、本発明の第2の実施例に従ったカードの一例を示す図である。

図 5 は、本発明の第3の実施例に従った携帯端末装置の一例を示す図である。

15 図 6 は、本発明の第4の実施例に従った携帯端末装置の一例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[第1実施例]

20 以下、図面を参照しながら本発明の実施例について詳しく説明する。図 3 は、本発明の第1実施例に従った接触・非接触型のデュアルインターフェースを有する I Cチップの一例を示す。I Cチップ 30 は、マイクロプロセッサ 32 及び通信回路 34 を有する。マイクロプロセッサ 32 内には、例えば図 2 に示すように CPU, ROM, RAM, EEPROM が設けられており、データの読み取りや書き込み等の処理が行われる。通信回路 34 は、接触型 I Cカード及び非接触型 I Cカードとしての両機能を果たすための通信機能を発揮し、RFインターフェース回路（図示せず）も有している。I Cチップ 30 にはさらに、インターフェースとして、接触用インターフェース 36 (ISO7816) 及び非接触用インターフェース 38 (ISO14443) の両インターフェースが対向する辺にそれぞれ設けられている。I

ICチップ30は、チップのみであるため、非接触通信に必要となるアンテナは存在しない。

[第2実施例]

5 図4に示す第2実施例において、このICチップ30の非接触用インターフェース側38を、アンテナを有するカード40に挿入すると、非接触用インターフェース38がカード40内のアンテナ46に接続され、全体として非接触型ICカードとして機能する。そして、外部のリーダライタ等と非接触通信をして、ICチップ30内へのデータの書き込み・読み出しが可能となる。

10 また、この挿入した状態のままで、露出している側の接触用インターフェース36を用いて、接触型ICカードとして機能することも可能である。つまり、カード40と併用することにより、一枚のデュアルインターフェースのチップカード36が接触・非接触どちらの形態にも対応可能となる。

[第3実施例]

15 図5に示す第3実施例において、ICチップ30を携帯端末装置50に挿入すると、接触用インターフェース36がI/O回路53を介して携帯端末CPU51に接続され、ICチップ30が携帯端末装置50内で接触型ICカードとして機能する。より詳細に説明すると、先ずICチップ30の接触用インターフェース36側を携帯端末装置50のICチップ挿入口に挿入する。ICチップ30と携帯端末装置50内の接触インターフェース同士が通信可能となるため携帯端末装置50からICチップ30へのデータの書き込み・読み出しが可能となる。また携帯端末装置50がアンテナ57を持つため、このアンテナ57を用いることでICチップ30の接触用インターフェース36を介した非接触通信も可能となる。

20 25 ユーザは、入出力デバイス54を利用して、ICカード30にデータを読み書きしたり、データを表示させたりすることが可能である。

また、誤って非接触用インターフェース38の側を携帯端末装置50のI/O回路53側に接続しないように、ICチップの外形に所定の物理的形状(図示せず)を設け、携帯端末装置50にもそれに対応する相補的な物理的形状を設けること

により、誤った方向の挿入を防止することができる。

[第4実施例]

次に、図6に示す第4実施例において、このICチップ30を携帯端末装置60内に装着すると、接触用インターフェース36がI/O回路53を介して携帯端末CPU51に接続され、ICカード30が携帯端末装置60内で接触型ICカードとして機能する。ユーザは、入出力デバイス54を利用して、ICカード30にデータを読み書きしたり、データを表示させたりすることが可能である。また、ICカード30の非接触用インターフェース38を携帯端末装置60に設けてある非接触用アンテナ56に接続することにより、携帯端末装置50を非接触型ICカードとして機能させることも可能である。

また、誤って非接触用インターフェース38の側を携帯端末装置60のI/O回路53側に接続しないように、ICチップの外形に所定の物理的形状(図示せず)を設け、携帯端末装置60にもそれに対応する相補的な物理的形状を設けることにより、誤った方向の挿入を防止することができる。

以上説明したように、本発明の実施例によれば、一枚のICチップで接触型・非接触型の両機能を果たすことができる。接続する装置を変えることで接触通信・非接触通信のどちらをメインとするかを容易に選択することができる。携帯端末装置に挿入することで、ICカード内のデータの閲覧や携帯機の通信網を利用したデータのダウンロード等が可能となる。また、アンテナ付きカードに挿入することで、非接触型ICカードとして改札機等で簡便に利用することができる。

請求の範囲

1. I Cチップであって：

CPU；

5 該 CPU と外部との間のデータ通信を可能にするための、前記 CPU に接続した接觸用インターフェース；及び

前記 CPU と外部との間の無線によるデータ通信を可能にするための、前記 CPU に接続した非接觸用インターフェース；

から構成される I Cチップ。

10 2. 請求項1記載の I Cチップであって：

前記接觸用インターフェースを通じて外部電子機器とデータ通信をするために、前記接觸用インターフェースが外部電子機器と電気的に接続可能である；

ことを特徴とする I Cチップ。

3. 請求項2記載の I Cチップであって：

15 前記非接觸用インターフェースを通じて外部と無線データ通信をするために、前記非接觸用インターフェースが外部無線機器と電気的に接続可能である；

ことを特徴とする I Cチップ。

4. 請求項3記載の I Cチップであって：

前記接觸用インターフェースと非接觸用インターフェースとが、 I Cチップの 20 異なる場所に設けられている；

ことを特徴とする I Cチップ。

5. 請求項4記載の I Cチップであって：

前記の外部電子機器と外部無線機器とを誤って接続することを防止するための物理的形状を有する；

25 ことを特徴とする I Cチップ。

6. 請求項1記載の I Cチップの非接觸用インターフェースと電気的に接続可能なカードであって、アンテナを有し、該アンテナが前記 I Cチップの非接觸用インターフェースと接続することにより前記 I Cチップの外部との無線データ通信を可能ならしめる、ところのカード。

7. 請求項 6 記載のカードであって、前記 I C チップを挿入させることにより全体として非接触型 I C カードとして機能し得る、ことを特徴とするカード。
8. 請求項 1 記載の I C チップの接触用インターフェースと電気的に接続可能な携帯端末装置であって、CPU を有し、該 CPU が前記 I C チップの接触用インターフェースと接続してデータ通信することにより前記 I C チップを接触型 I C チップとして機能させ得る、ところの携帯端末装置。
5
9. 請求項 5 記載の I C チップの接触用インターフェースと電気的に接続可能な携帯端末装置であって、CPU を有し、該 CPU が前記 I C チップの接触用インターフェースと接続してデータ通信することにより前記 I C チップを接触型 I C
10 チップとして機能させることができ、前記 I C チップの前記物理的形状に対応する物理的形状を有することにより前記 I C チップの非接触用インターフェースとの接続を防止する、ことを特徴とする携帯端末装置。
10. 請求項 8 記載の携帯端末装置であって、アンテナを有し、該アンテナが前記 I C チップの非接触用インターフェースと接続することにより前記 I C チップの外部との無線データ通信を可能ならしめる、ところの携帯端末装置。
15

1/3

FIG.1

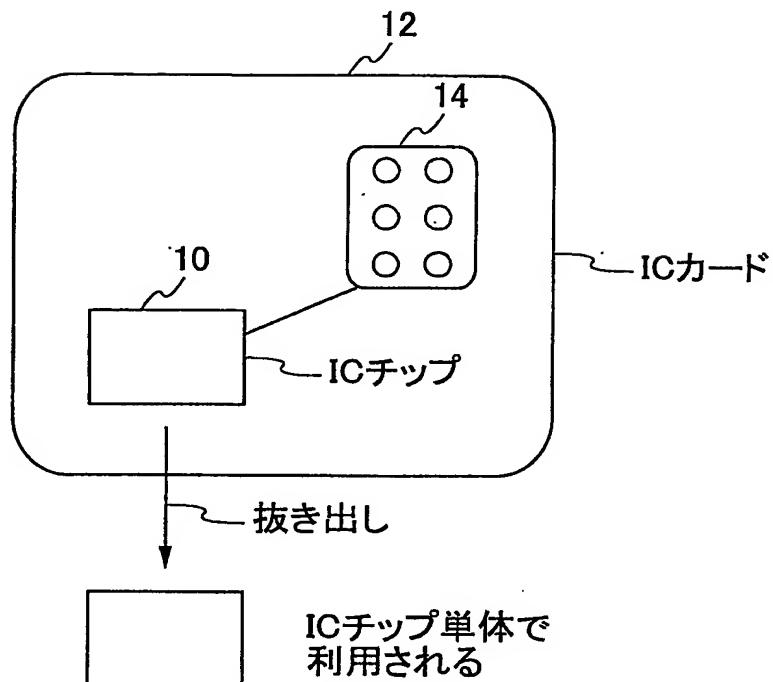
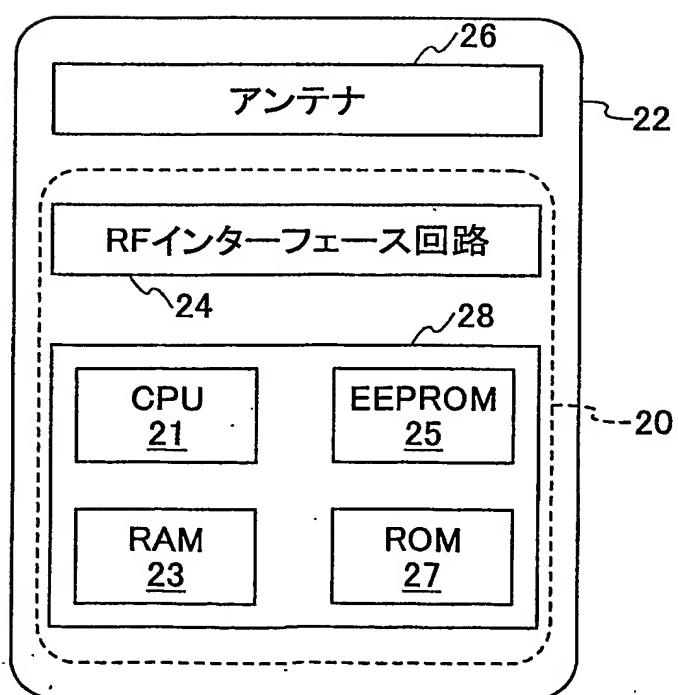


FIG.2



2/3

FIG.3

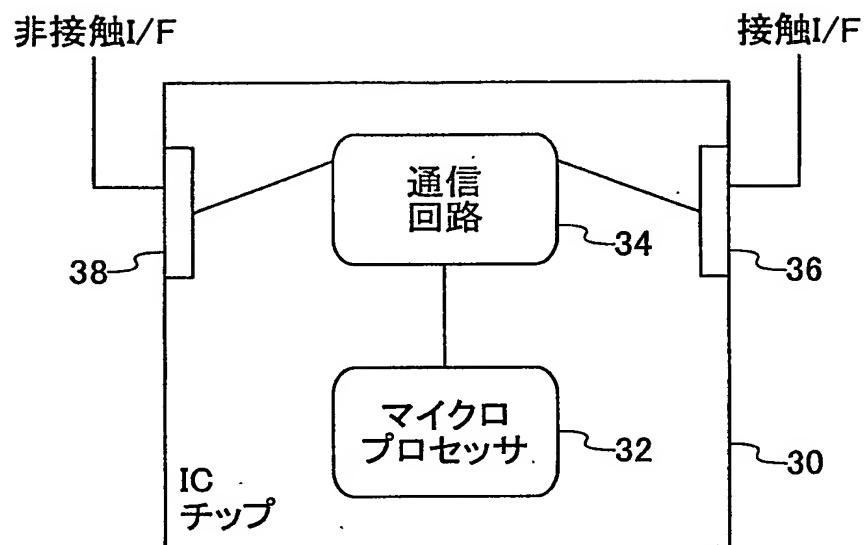
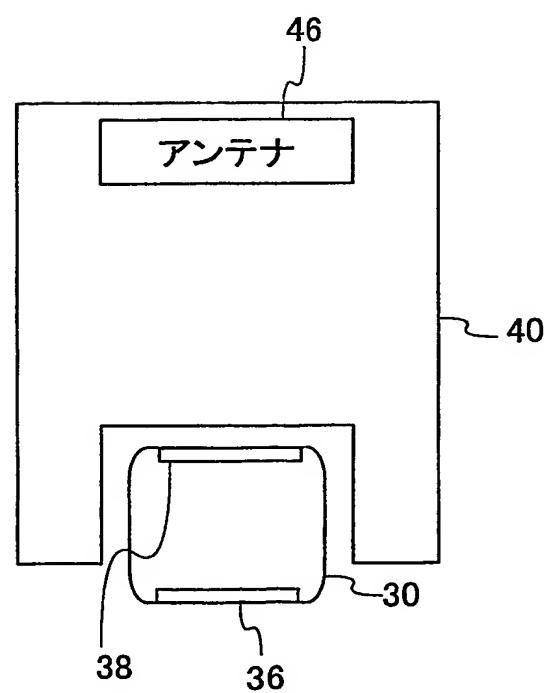


FIG.4



3/3

FIG.5

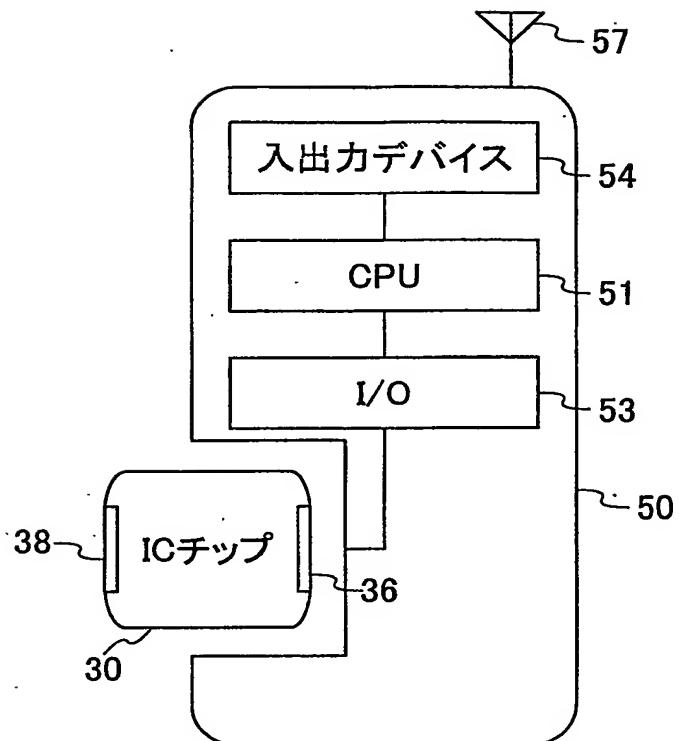
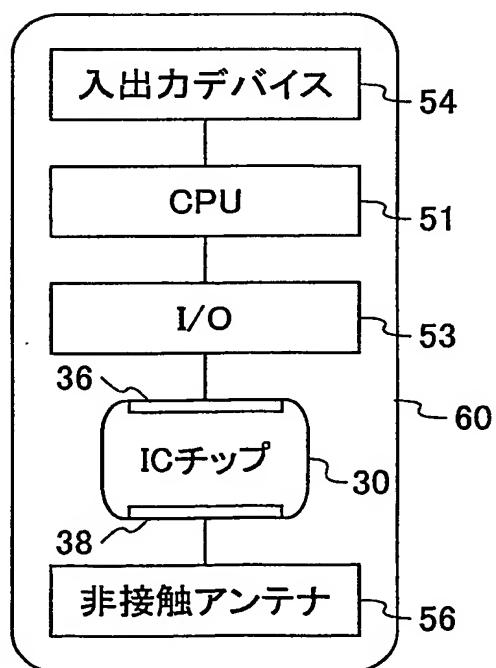


FIG.6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07277

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06K19/077, 19/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06K19/077, 19/07

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X	JP 2003-216899 A (Hitachi Cable, Ltd.), 31 July, 2003 (31.07.03), Par. Nos. [0031] to [0046]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-5, 8-10
P, X	JP 2002-183702 A (J-Phone Higashi Nihon Kabushiki Kaisha), 28 June, 2002 (28.06.02), Par. Nos. [0011] to [0022]; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-7
A	JP 2002-124888 A (Canon Inc.), 26 April, 2002 (26.04.02), Par. Nos. [0016] to [0026]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 September, 2003 (09.09.03)Date of mailing of the international search report
24 September, 2003 (24.09.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07277

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-195524 A (Toshiba Corp.), 15 July, 1994 (15.07.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int.C1.7 G06K19/077, 19/07

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int.C1.7 G06K19/077, 19/07

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
EX	JP 2003-216899 A(日立電線株式会社) 2003.07.31, 第【0031】-【0046】段落, 図1-4(ファミリーなし)	1-5, 8-10
PX	JP 2002-183702 A(ジェイフォン東日本株式会社) 2002.06.28, 第【0011】-【0022】段落, 図1-5(ファミリーなし)	1-7
A	JP 2002-124888 A(キャノン株式会社) 2002.04.26, 第【0016】-【0026】段落, 図1, 2(ファミリーなし)	1-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 09.09.03	国際調査報告の発送日 24.09.03
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 前田 浩 5B 2943 電話番号 03-3581-1101 内線 3545

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 6-195524 A (株式会社東芝) 1994.07.15, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-10